

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-002726

(43)Date of publication of application : 08.01.1990

(51)Int.Cl.

H04B 7/15

H04B 7/26

(21)Application number : 63-150814

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.06.1988

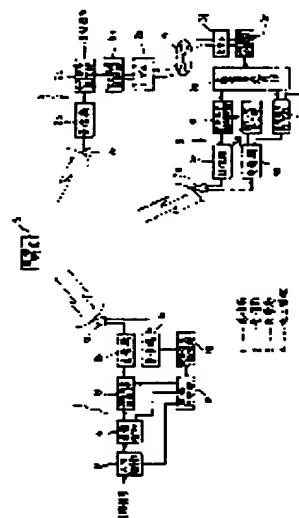
(72)Inventor : TANABE NAOTO

(54) MULTI-ADDRESS TYPE SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To return a response signal from a reception side to a transmission side with simple constitution by forming plural reception stations being neighbored to each other geographically as one group, and providing a communication satellite via a response station between the group and the reception station connected to the reception stations which comprise the group via a ground line.

CONSTITUTION: An information signal from an information source not being shown in figure is signal-processed at the input processing part 1f of a transmission station 1, and is accumulated in a transmission buffer 1e, and it is read out at a transmission signal processing part 1d, and a packet header is attached on it, then, it is outputted to a transmitter 1b. The transmitter 1b performs a processing for the delivery of the signal to a satellite line, and sends the signal to the communication satellite 5 via a transmission/reception antenna 1a, and the information signal passing the satellite is inputted to receivers 2b and 3b via the reception station 2 and the response station 3, and is sent to reception signal processing parts 2c and 3c after a prescribed processing is performed. After that, the packet header analytic processing of a reception signal is performed at each of the processing parts 2c and 3c, and a reception result is informed from the processing part 2c of the reception station 2 to an on-ground line control part 2d and a response signal processing part 3g, respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-2726

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)1月8日

H 04 B 7/15
7/26

1 0 1

7608-5K
7323-5K

H 04 B 7/15

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 同報型衛星通信システム

⑯ 特 願 昭63-150814

⑰ 出 願 昭63(1988)6月17日

⑱ 発 明 者 田 部 直 人 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一 外 2 名

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

1. 発明の名称

同報型衛星通信システム

2. 特許請求の範囲

(1) 1つまたは複数の送信局(1)から多数の受信局(2)に対して通信衛星(5)を介し情報信号を伝送する同報型衛星通信システムにおいて、

地理的に近接した複数の該受信局(2)を1グループとし、

この1グループを構成する該受信局(2)と地上回線(4)を介して接続され該受信局(2)のために該送信局(1)へ該通信衛星(5)を介し応答信号を送出する応答局(3)が設けられたことを特徴とする、同報型衛星通信システム。

(2) 該応答局(3)が該送信局(1)からの情報信号を受信しうる受信局としての機能を兼用している請求項1記載の同報型衛星通信システム。

【目 次】

概要

産業上の利用分野

従来の技術(第5、6図)

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段(第1図)

作用(第1図)

実施例(第2～4図)

発明の効果

【概 要】

1つまたは複数の送信局から多数の受信局に対して通信衛星を介し情報信号を伝送する同報型衛星通信システムに関し、

受信側から送信側への応答信号の返送を可能にしながらシステムのコストダウンをはかれるようにすることを目的とし、

1つまたは複数の送信局から多数の受信局に対

して通信衛星を介し情報信号を伝送する同報型衛星通信システムにおいて、地理的に近接した複数の該受信局を1グループとし、この1グループを構成する該受信局と地上回線を介して接続され該受信局のために該送信局へ該通信衛星を介し応答信号を送出しうる応答局を設けるように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、1つまたは複数の送信局から多数の受信局に対して通信衛星を介し情報信号を伝送する同報型衛星通信システムに関し、特に受信側から確認応答信号や再送要求信号等の応答信号を送信側へ返すことにより、送信側からの情報を確実に受信側へ伝送できるような同報型衛星通信システムに関する。

一般に、衛星通信システムは、広いサービスカバレッジを有することから、ニュースや株式情報等の各種データ信号を全国に同時配信するサービスに有効である。

しかし、衛星通信システムでは、通信衛星と地

ブロック図である。この第5図において、101は送信局、102は受信局、105は通信衛星であるが、この同報型衛星通信システムでは、送信局101から多数の受信局102に対して通信衛星105を介し情報信号（実線参照）を伝送すると、受信局102側から確認応答信号や再送要求信号等の応答信号（点線参照）が通信衛星105を介して送信局101側へ返すことが行なわれる。

また、第6図は従来の他の同報型衛星通信システムを示すブロック図であるが、この同報型衛星通信システムでは、送信局101から多数の受信局102に対して通信衛星105を介し情報信号（実線参照）を伝送すると、受信局102側から確認応答信号や再送要求信号等の応答信号（点線参照）が地上回線104を介して送信局101側へ返すことが行なわれる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、第5図に示す従来の同報型衛星通信システムでは、各受信局102に送信機を

球局との間の距離による信号の減衰が大きいこと、及び降雨による信号の減衰や雑音の増加によって受信信号に誤りが生じるため、誤り訂正を施すことが要求される。

かかる誤り訂正の方式には、冗長ビットをつけて加えておきこれを使って訂正するFEC（フォワードエラーコレクション）方式と、受信側からの応答信号が必要なARQ（オートマチックリピートリクエスト）方式とがあり、通常はこれらのいずれか一方を用いるか併用することが行なわれている。

ところで、FEC方式の単独使用では誤りを完全には訂正することが困難であるため、受信データの欠落を避けるには、ARQ方式の併用が必要である。このためには、受信側から送信側へ確認、再送要求等の応答信号を返送することが必要となる。

〔従来の技術〕

第5図は従来の同報型衛星通信システムを示す

付加しなければならないので、衛星通信用地球局の価格の大部分を送信機が占めることを勘案すると、この第5図に示すシステムでは、コストがかかりすぎるという問題点がある。

また、第6図に示す従来の同報型衛星通信システムでは、各受信局102と送信局101との間に地上回線104を布設しなければならず、特に送信局101と受信局102との距離が離れている場合には、地上回線部分のコストが高くなりすぎるため、やはりこの第6図に示すシステムの場合も、コストがかかりすぎるという問題点がある。

本発明は、このような問題点を解決しようとするもので、受信側から送信側への応答信号の返送を可能にしながらシステムのコストダウンをはかった、同報型衛星通信システムを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理説明図である。

第1図において、1は送信局で、この送信局1

特開平2-2726(3)

は通信衛星5を介して各受信局2に対して情報信号(阿報信号)を送出するものである。なお、送信局1は同一システム内に複数設置することが可能である。

2は受信局で、受信局2は情報信号の受信処理を行なうもので多数設置され、これらの受信局2は地理的に近接したものでしてグループを構成している。また、1つのグループを構成する受信局2は、正しく受信できたときには、確認応答を、誤りを検出したときには再送要求を、地上回線4を介して対応する応答局3へ通知する。すなわち、応答局3は、グループごとに1つ設けられ、各受信局2からの応答信号(確認、再送要求)の集積処理を行なって、このグループとしての応答信号を作成し送信局1に返送するのである。

なお、応答局3に、情報信号の受信処理、即ち受信局としての機能を兼用させてもよい。この場合は、応答局3も順繰りで示すように情報信号を受信する。

入力処理部1f、応答信号処理部1g、送信制御部1hを有している。

ここで、送受信アンテナ1aは情報信号を送信したり応答信号を受信したりするアンテナで、送信機1bは情報信号について衛星回線に送出するためのスクランブル、FEC符号化、変調、周波数変換、電力増幅等を行なってからこれを送受信アンテナ1a側へ出力するもので、受信機1cは応答信号を送受信アンテナ1a側から受けてこの信号について低雑音増幅、周波数変換、復調、FEC復号化、デスクランブル等を施すものである。

また、送信信号処理部1dは情報信号にパケット・ヘッダ等を付加するもので、送信バッファ1eは送信すべき情報信号を一時的に蓄えて記憶するもので、入力処理部1fは受信処理(情報源から送信局間の通信制御手順処理等)を施すものである。

さらに、応答信号処理部1gは自局宛の応答信号を抽出する処理を施すもので、送信制御部1hは、再送要求の内容により送信信号処理部1dに

【作用】

このような構成により、送信局1から多数の受信局2に対して通信衛星5を介し情報信号を伝送することが行なわれるが、受信局2は地上回線4を介して応答信号をこの受信局2の属するグループ用の応答局3へ送る。そして、応答局3は、このグループを構成する受信局2のために、送信局1へ通信衛星5を介し応答信号を送出する。

なお、応答局3が送信局1からの情報信号を受信しうる受信局としての機能を兼用している場合は、送信局1から情報信号を受けると、直接応答信号を返す。

【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第2図は本発明の一実施例を示すブロック図で、この第2図において、1は送信局で、この送信局1は、送受信アンテナ1a、送信機1b、受信機1c、送信信号処理部1d、送信バッファ1e、

に対して送出すべき情報信号パケットを指示するとともに、送信バッファ1eの情報蓄積量を監視し、入力処理部1fに対して情報入力側の規制を行なうものである。

2は受信局で、この受信局2は、受信アンテナ2a、受信機2b、受信信号処理部2c、地上回線制御部2d、モデム2eを有している。

ここで、受信アンテナ2aは情報信号を受信するアンテナで、受信機2bは情報信号を送受信アンテナ2a側から受けてこの信号について低雑音増幅、周波数変換、復調、FEC復号化、デスクランブル等を施すもので、受信信号処理部2cは受信信号のパケット・ヘッダ解析処理を施すものである。

また、地上回線制御部2dはモデム2e、地上回線4、応答局3のモデム3jを介して応答局3の地上回線制御部3hとの間でポーリングを行なうものである。

なお、受信局2は、図示されていないが、多数設けられており、地理的に近接したものでして

特開平2-2726(4)

1つのグループを構成し、1つのグループを構成する各受信局2が地上回線4を介して対応する応答局3に接続されている。

3は応答局で、この応答局3は、送受信アンテナ3a、受信機3b、受信信号処理部3c、タイミング発生部3d、送信機3e、応答信号送出制御部3f、応答信号処理部3g、地上回線制御部3h、モデム3jを有している。

ここで、送受信アンテナ3aは情報信号を受信したり応答信号を送信するアンテナで、受信機3bは情報信号を送受信アンテナ3a側から受けてこの信号について低雑音増幅、周波数変換、復調、FEC復号化、デスクランブル等を施すもので、受信信号処理部3cは受信信号の packets ヘッダ解析処理を行なうものである。

また、タイミング発生部3dは自局に割り当てられた送出タイミング信号を発生するもので、送信機3eは応答信号をについて衛星回線に送出するためのスクランブル、FEC符号化、変調、周波数変換、電力増幅等を行なうからこれを送出

するもので、応答信号送出制御部3fはタイミング発生部3dからの送出タイミング信号を受けて応答信号の送出を制御するものである。

さらに、応答信号処理部3gは応答信号にパケット・ヘッダ等を付加するもので、地上回線制御部3hはモデム3j、地上回線4、受信局2のモデム2eを介して受信局2の地上回線制御部2dとの間でボーリングを行なうものである。

なお、応答局3は複数の受信局2からなるグループごとに1局ずつ設けられている。

4は地上回線で、この地上回線4としては公衆網が使用される。

5は通信衛星である。

ところで、送信局1に対して複数の応答局3から送出される応答信号は、情報量が少ないことから、例えばランダムアクセス方式あるいはTDMA(時分割多元接続)方式により信号送出を行なうようになっている。。

上述の構成により、情報源(図示せず)より出力された情報信号は、送信局1の入力処理部1f

で受信処理(情報源・送信局間の通信制御手順処理等)を施された後、送信バッファ1eに蓄えられる。そして、送信バッファ1eに蓄えられた情報信号は、送信信号処理部1dによって読み出され、パケット・ヘッダを付加されてから、送信機1bへ出力される。送信機1bは、信号を衛星回線に送出するためのスクランブル、FEC符号化、変調、周波数変換、電力増幅等を行ない、送受信アンテナ1aを通して信号送出を行なう。

その後は、通信衛星5を経由して回報される情報信号は、受信局2、応答局3のアンテナ2a、3aを通して受信機2b、3bに入力され、低雑音増幅、周波数変換、復調、FEC復号化、デスクランブル等を施された後、受信信号処理部2c、3cへ出力される。

各受信信号処理部2c、3cでは、受信信号の packets ・ヘッダ解析処理を行なう、正常に受信することのできた情報信号のみを出力する。さらに、受信局2の受信信号処理部2cは、地上回線制御部2dに、応答局3の受信信号処理部3c

は応答信号処理部3gに、それぞれ受信結果(応答信号、確認、再送要求)を通知する。

ところで、1グループを構成する各受信局2の応答信号は、対応する応答局3の地上回線制御部3hにより公衆網(地上回線)4を利用したボーリングによって収集される。このように応答局3の地上回線制御部3hによって収集された応答信号は応答信号処理部3gへ送られ、ここでグループ内の全受信局2からの再送要求についての論理和がとられて、その結果がこのグループの応答信号として出力されるが、更に、この応答信号処理部3gでは、送出応答信号の生成、パケット・ヘッダの付加を行なう、応答信号送出制御部3fへ応答信号を出力する。

応答信号送出制御部3fでは、タイミング発生部3dからのタイミング信号に従い、自局に割り当てられた送出タイミングで応答信号を送出する。

なお、他の応答局3の場合も、同様にして、応答信号を送出する。

そして、各応答局3から送出される応答信号は、

特開平2-2726(5)

送信局1の応答信号処理部1gにより自局宛のものが抽出されるが、ここでは各応答局3からの再送要求のうち、最も前(古い)に送出したパケットの番号を送信制御部1hに通知することが行なわれる。

送信局1の送信制御部1hは、応答処理部1gからの再送要求の内容により送信信号処理部1dに対して送出すべき情報信号を指示するとともに、送信バッファ1eの情報蓄積量を監視し、入力処理部1fに対して情報入力規制を行なうか否かを指示する。

このようにして、この実施例によれば、広い地域に分散した受信地点(受信局)に対して、情報信号を配信する場合、各受信局から応答信号の返送に際し、利用する地上回線区間を短くすることができるとともに、送信機能を必要とする地球局を少なくできるため、各受信局からの応答を必要とする同軸型衛星通信システムのコスト削減において寄与するという利点がある。

なお、第3図に示すごとく、送信局1を2局設

置してもよく、この場合は、受信局2、応答局3には、2系統の受信処理部を設け、応答局3では、応答信号を宛先(送信局)別に編集することが行なわれる。また、各送信局1は自局宛の応答信号のみを選択して受信するように構成する。

もちろん、送信局1を3局以上設けることも可能で、この場合も、受信局2、応答局3には、送信局の数だけの系統の受信処理部を設け、応答局3では、応答信号を宛先(送信局)別に編集することが行なわれる。

なお、上記のように送信局1を複数設置した場合でも、受信局2や応答局3については軽微な変更で対応が可能である。

また、応答局3を応答信号送信専用にすることも可能で、この場合のシステム構成図は、第4図のようになる。すなわち、この場合は、第2図に示す応答局3から受信機能にかかるブロック部分を省略したものとなる。

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明の同軸型衛星通信システムによれば、1つまたは複数の送信局から多数の受信局に対して通信衛星を介し情報信号を伝送する同軸型衛星通信システムにおいて、地理的に近接した複数の受信局を1グループとし、この1グループを構成する受信局と地上回線を介して接続され受信局のために送信局へ通信衛星を介し応答信号を送出する応答局が設けられという簡潔な構成で、受信側から送信側への応答信号の返送を可能にしながらシステムのコストダウンをはかれる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図、

第2図は本発明の一実施例を示すブロック図、

第3図は本発明の他の実施例を示すシステム構成図、

第4図は本発明の更に他の実施例を示すブロック図、

第5図は従来例を示すシステム構成図、

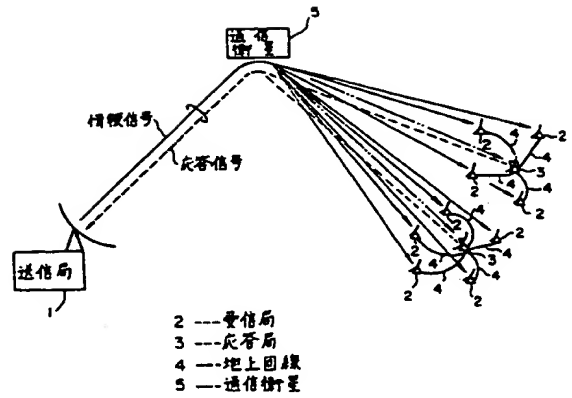
第6図は他の従来例を示すシステム構成図である。

図において、

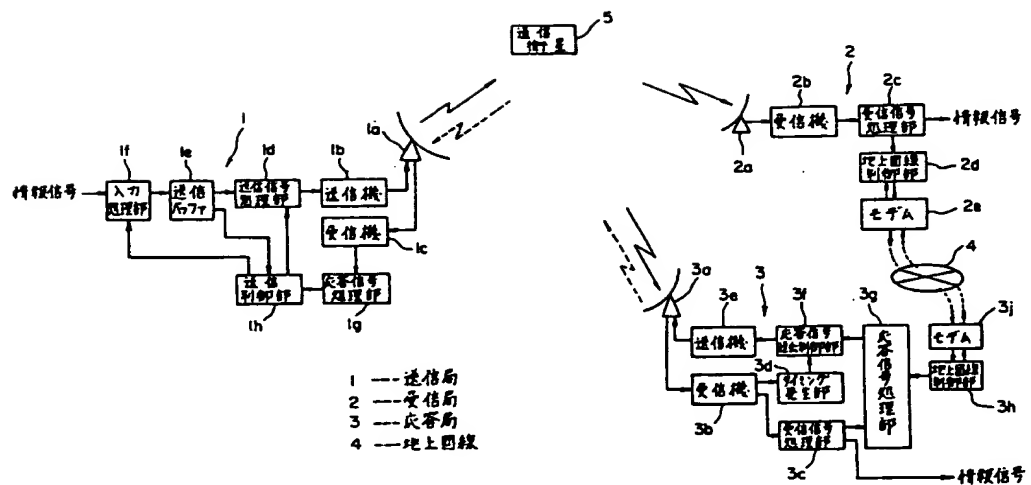
- 1は送信局、
- 1aは送受信アンテナ、
- 1bは送信機、
- 1cは受信機、
- 1dは送信信号処理部、
- 1eは送信バッファ、
- 1fは入力処理部、
- 1gは応答信号処理部、
- 1hは送信制御部、
- 2は受信局、
- 2aは受信アンテナ、
- 2bは受信機、
- 2cは受信信号処理部、
- 2dは地上回線制御部、
- 2eはモデム、

特開平2-2726 (6)

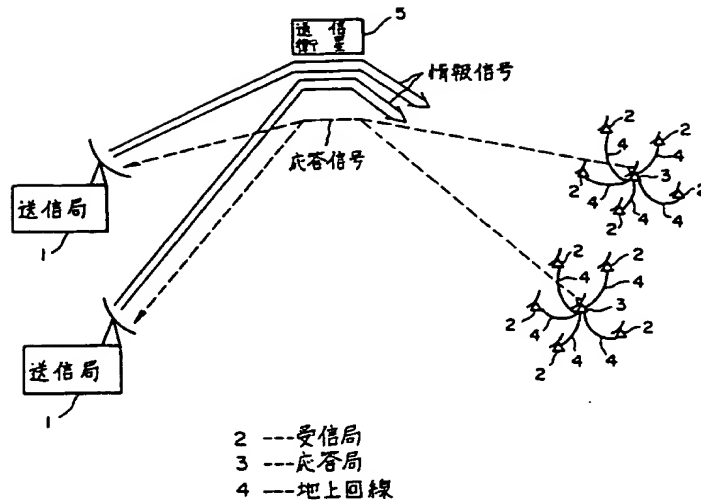
- 3 は応答局、
 3 a は送受信アンテナ、
 3 b は受信機、
 3 c は受信信号処理部、
 3 d はタイミング発生部、
 3 e は送信機、
 3 f は応答信号送出制御部、
 3 g は応答信号処理部、
 3 h は地上回線制御部、
 3 j はモデム、
 4 は地上回線、
 5 は通信衛星である。



代理人 弁理士 井 術 貞

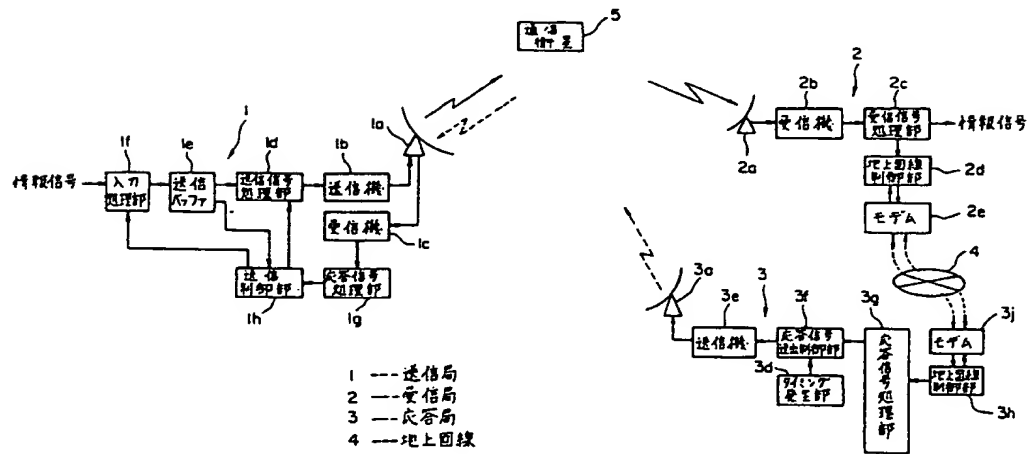
本発明の原理説明図
第1図本発明の実施例を示すブロック図
第2図

特開平2-2726 (7)



本発明の他の実施例を示すシステム構成図

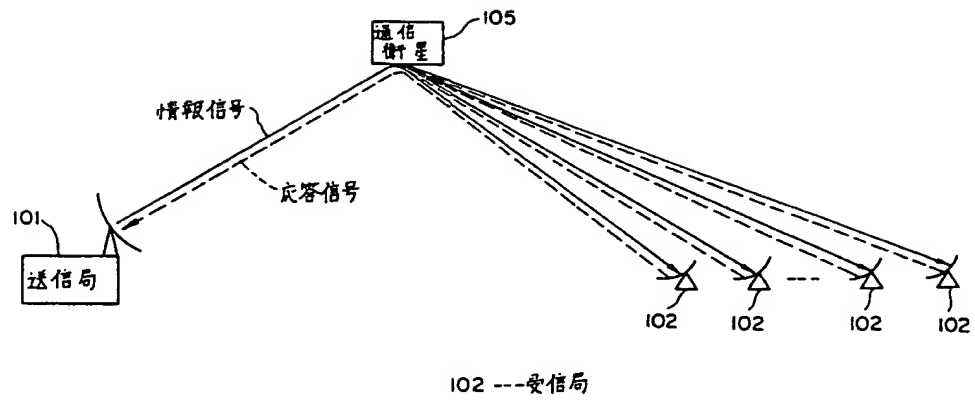
第3図



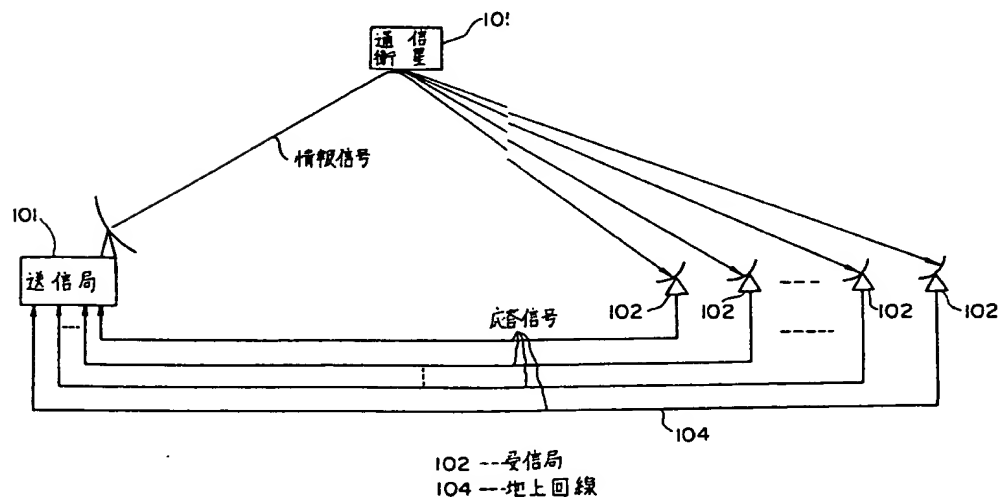
本発明の更に他の実施例を示すブロック図

第4図

特開平 2-2726 (8)



従来例を示すシステム構成図
第 5 図



他の従来例を示すシステム構成図
第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.